

SYNDESMOPLASTIE MIXTE
dans les ruptures du ligament latéral externe
DU GENOU

THESE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier
le 30 juin 1943

PAR

JEAN DUMOULIN

MÉDECIN AUXILIAIRE DE LA MARINE

CROIX DE GUERRE 1939-1940

né le 14 janvier 1917 à Toulon

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

<i>Examineurs de la Thèse</i>	{	MM. MASSABUAU, <i>prof., président.</i>	{	<i>Assesseurs</i>
		ETIENNE, <i>professeur.</i>		
		MOURGUE-MOLINES, <i>agrégé.</i>		
		CADERAS DE KERLEAU, <i>agrégé.</i>		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DE LA PRESSE
3, rue Jardin-Martel, 3

1943

SYNDESMOPLASTIE MIXTE
DANS LES
RUPTURES DU LIGAMENT LATERAL EXTERNE
DU GENOU



Digitized by the Internet Archive
in 2026

SYNDESMOPLASTIE MIXTE
dans les ruptures du ligament latéral externe
DU GENOU

THESE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier
le 30 juin 1943

PAR

JEAN DUMOULIN

MÉDECIN AUXILIAIRE DE LA MARINE

CROIX DE GUERRE 1939-1940

né le 14 janvier 1917 à Toulon

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

<i>Examineurs de la Thèse</i>	{	MM. MASSABUAU, <i>prof., président.</i>	{	<i>Assesseurs</i>
		ETIENNE, <i>professeur.</i>		
		MOURGUE-MOLINES, <i>agrégé.</i>		
		CADERAS DE KERLEAU, <i>agrégé.</i>		

MONTPELLIER

IMPRIMERIE DE LA PRESSE

3, rue Jardin-Martel, 3

1943

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Chaires:

MM.

Anatomie	J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	HEDON
Chimie biologique médicale et toxicologie	CRISTOL
Physique médicale	PECH
Anatomie pathologique et médecine expérimentale	BAUMEL
Microbiologie	LISBONNE
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES.
Thérapeutique et matière médicale	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET.
Clinique médicale	L. RIMBAUD.
	GIRAUD, doyen.
Clinique chirurgicale	MASSABUAU, ass.
	LAPEYRE.
Clinique obstétricale	P. DELMAS.
Clinique des maladies mentales et nerveuses ..	EUZIERE, doy. hon.
Clin. des malad. des enfants et hyg. du 1er âge ..	BOUDET.
Clinique de dermato-syphillographie	MARGAROT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ETIENNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	JEANBRAU.
Clinique gynécologique	N...
Clinique ophtalmologique	DEJEAN.
Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale	TERRACOL.

Charges de cours :

Anatomie	LAUX.
Histologie	GRANEL.
Radiologie	LAMARQUE.
Propédeutique chirurgicale	AIMES.

Professeurs honoraires

MM. TEDENAT, BERTIN-SANS, CABANNES,
GALAVIEILLE, VIRES, BOSC, VILLARD, GRYNFELTT, RICHE.

Chargés d'enseignements complémentaires

MM.

MM.

Chimie	MONNIER, agrégé.	Clinique de la	
Microbiologie . .	CARRERE, agrégé.	tuberculose . .	VIDAL, professeur.
Hist. nat. méd. .	HARANT, agrégé.	Pathologie chir..	MOURGUE-
Pharmacologie. .	HARANT, agrégé.		MOLINES, agr.
Pathologie méd. .	BOUCOMONT, agr.	—	— TRUC, agrégé.
—	BERT, agrégé.	Chir. expérim. .	GUIBAL, agrégé.
Propédeut. méd. .	P. RIMBAUD, agr.	Médecine opér..	ROUX, agrégé.
Clin. interne ..	PUECH, professeur.	Accouchements .	CADERAS
Clin. des mal.			DE KERLEAU, agr.
contagieuses ..	JANBON, profes.	Stomatologie . .	HOUPERT, docteur en
			médecine.

Agrégés en exercice

MM.

MM.

Médecine	P. RIMBAUD.	Chirurgie	MOURGUE-
—	BOUCOMONT.		MOLINES.
—	BERT.	—	GUIBAL.
—	LAFON, ch. d'agr.	—	ROUX.
Chimie	MONNIER.	Urologie	TRUC.
Bactériologie . .	CARRERE.	Accouchements .	CADERAS
Hist. nat. méd. .	HARANT.		DE KERLEAU.



A MA MERE

en témoignage de tendre vénération.

A MON PERE .

LE CAPITAINE DE FREGATE DUMOULIN

Officier de la Légion d'Honneur

avec toute ma reconnaissance et ma fervente admiration.

A MA FEMME

en gage de profond amour.

A MA FILLE NICOLE

Ma raison d'espérer.

A MA SŒUR ET A MON BEAU-FRÈRE

Affectueusement.

A MES BEAUX-PARENTS

pour toute leur bonté envers moi.

A TOUS LES MIENS

AU PHARMACIEN-CHIMISTE DE LA MARINE

MARCEL DANTONY

ET AUX MEDECINS AUXILIAIRES

CAPDEVILLE ET FOLIGUET

*mes meilleurs amis de captivité, en
souvenir des heures sombres que nous
avons connues.*

A MES CAMARADES DE CAPTIVITE
DU STALAG XI B.

A MES PROFESSEURS
DE L'ECOLE ANNEXE DE TOULON
ET DE L'ECOLE PRINCIPALE
DU SERVICE DE SANTE DE LA MARINE

A MES MAITRES
DES FACULTES ET DES HOPITAUX
DE BORDEAUX ET DE MONTPELLIER

A MONSIEUR LE MEDECIN EN CHEF DUPAS

Chirurgien des Hôpitaux de la Marine

Chevalier de la Légion d'Honneur

*qui nous a donné le sujet de ce travail
et nous a guidé dans son élaboration.*

*Qu'il veuille bien trouver ici l'expres-
sion de notre respectueuse gratitude.*

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MASSABUAU

Professeur de Clinique chirurgicale

Chevalier de la Légion d'Honneur

Croix de Guerre 1914-1918

*Qui nous a fait le grand honneur de
bien vouloir accepter la présidence de
notre thèse.*

A MES JUGES :

A MONSIEUR LE MEDECIN GENERAL SOLCARD

*Associé National de l'Académie de Chirurgie
Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine
Officier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre 1914-1918*

A MONSIEUR LE MEDECIN EN CHEF E. NIVIERE

*Sous-Directeur de l'Ecole d'Application
du Service de Santé de la Marine
Médecin-Chef de l'Hôpital Maritime de Sainte-Anne
Officier de la Légion d'Honneur*

A MONSIEUR LE MEDECIN EN CHEF DEGOUL

*Sous-Directeur
de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine
Officier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre 1914-1918*

SYNDESMOPLASTIE MIXTE
DANS LES
RUPTURES DU LIGAMENT LATÉRAL EXTERNE
DU GENOU

INTRODUCTION

Depuis une vingtaine d'années environ, la réfection des ligaments de l'articulation du genou a été l'objet de nombreuses communications, soit de la part des chirurgiens, soit de la part des orthopédistes. Il semble que la méthode de réfection des ligaments croisés, que décrivait Hey-Groves, en novembre 1917, en ait été le point de départ. Mais, tout de suite, la question suivante s'est posée: Est-il nécessaire de refaire les ligaments croisés? Les opinions sont partagées à ce sujet, mais, quoiqu'il en soit, les discussions ont eu pour résultat de mettre au premier plan le rôle des ligaments latéraux. De nombreux auteurs, en effet, se rangèrent du côté de René Lecène, qui déclarait qu'il suffisait de refaire solidement les ligaments latéraux pour faire disparaître les troubles fonctionnels consécutifs à la rupture des ligaments croisés et latéraux. On peut donc, dès lors, penser que les ruptures du ligament latéral externe doivent être traitées au même titre que celles du ligament latéral interne, dont les lésions traumatiques sont beaucoup plus fréquentes. Il est prouvé, en effet, par l'impotence fonctionnelle grave qu'entraînent les ruptures

du ligament latéral externe et par les séquelles statiques et dynamiques qui succèdent à l'abstention de tout traitement chirurgical de ses lésions, que ce ligament joue un rôle important dans la physiologie du genou et qu'il est non seulement souhaitable mais nécessaire de tenter sa réparation.

Quels sont les moyens généralement employés? Ce sont les sutures et les syndesmoplasties. Pour les plasties, un matériel varié a été proposé, soit l'hétéroplastie, à l'aide de tendons d'animaux, en général de veau ou de renne; soit l'autoplastie, à l'aide de lambeaux tendineux ou aponevrotiques, pédiculés ou non pédiculés. La variété des moyens préconisés prouve que l'on n'a pas encore trouvé le procédé idéal de reconstitution de ces ligaments. A la suite d'une observation d'intervention, faite dans le service chirurgical de l'Hôpital Maritime de Brest, pour un cas de rupture du ligament latéral externe et devant l'excellence des résultats obtenus, M. le Médecin en Chef Dupas nous a conseillé de signaler la méthode nouvelle qui fut employée à cette occasion et à laquelle il a donné le nom de *Syndesmoplastie mixte*. Nous avons pensé faire œuvre utile en reprenant, à ce sujet, d'un point de vue général, la question de la syndesmoplastie mixte, ainsi désignée parce qu'elle est une combinaison des procédés classiques d'hétéroplastie et d'autoplastie.

Nous étudierons successivement, dans un premier chapitre:

- Un aperçu anatomique et physiologique du ligament;
- le degré de fréquence de ses ruptures, leur mécanisme étiologique, leurs variétés;
- l'étude clinique de ses lésions.

Dans un second chapitre nous passerons en revue:

— Les différents mode de réparations utilisées par les auteurs: les sutures, les syndesmoplasties;

— les observations et les résultats obtenus et les causes d'échecs des procédés employés.

Dans un troisième chapitre:

— L'observation clinique du blessé pour lequel la syndesmoplastie mixte a été employée;

— les raisons qui ont conduit à l'emploi de ce procédé;

— la technique opératoire du procédé;

— le résultats obtenu;

— enfin, nos conclusions.

CHAPITRE PREMIER

— APERÇU DE L'ANATOMIE ET DE LA PHYSIOLOGIE DU
LIGAMENT LATÉRAL EXTERNE.

— LA PATHOLOGIE TRAUMATIQUE DU LIGAMENT :

Fréquence des ruptures;

Mécanismes des ruptures;

Variétés des ruptures.

— APERÇU CLINIQUE DES RUPTURES DU LIGAMENT LATÉ-
RAL EXTERNE.

APERÇU DE L'ANATOMIE DU LIGAMENT LATÉRAL EXTERNE

L'anatomie du ligament latéral externe est simple, contrairement à celle du ligament latéral interne. En effet, tandis que le ligament latéral interne est aplati et a une forme rubannée, se composant de fibres à direction verticale et de fibres à direction oblique, le ligament latéral à la forme d'un cordon arrondi et épais, de 5 à 6 cm. de long sur 4 à 5 mm. d'épaisseur. Ses fibres ont toutes la même direction, c'est-à-dire qu'elles se dirigent en bas et en arrière. Elles s'insèrent, en effet, sur la tubérosité du condyle externe du fémur, en avant des fossettes du jumeau externe et du poplité, qui se trouvent respectivement au-dessus et au-dessous de cette insertion fémorale. De là les fibres du ligament vont s'attacher à la partie antéro-externe de l'extrémité supérieure du péroné, en avant de l'apophyse styloïde.

Il faut remarquer que, contrairement au ligament latéral interne, qui est en contact avec la capsule articulaire et le ménisque, auxquels il envoie des expansions, la ligament latéral externe est indépendant sur toute sa longueur de la capsule et du ménisque. Enfin, l'extrémité inférieure du ligament est recouverte par le tendon du biceps, dont elle est séparée par une bourse séreuse.

PHYSIOLOGIE DES LIGAMENTS LATÉRAUX

Il est difficile de séparer la physiologie du ligament latéral externe de celle du ligament latéral interne, l'action des deux étant synergétique. D'une façon schématique, on peut dire que :

1° Les ligaments latéraux se mettent en tension dans les mouvements d'extension de la jambe sur la cuisse ;

2° Les ligaments latéraux se relâchent dans les mouvements de flexion de la jambe sur la cuisse ;

3° Les ligaments latéraux se mettent en tension dans les mouvements d'inclinaison latérale ;

4° Les ligaments latéraux se mettent en tension dans les mouvements de rotation externe.

Il faut remarquer que dans la rotation interne, ce seraient les ligaments croisés qui se mettraient en tension. A ces notions classiques de physiologie des ligaments latéraux, on peut ajouter les conclusions de la volumineuse thèse de Guedj (Alger). Guedj a étudié le rôle des ligaments du genou dans les mouvements normaux et pathologiques de l'articulation du genou et arrivé aux conclusions suivantes :

Ce sont les ligaments latéraux qui brident avant tout les mouvements d'abduction et d'adduction. De même, les mouvements de propulsion en dedans ou en dehors sont bridés par les ligaments latéraux. Dans d'autres mouvements, le rôle des ligaments latéraux passent au second plan. par exemple, dans les mouvements de rotation interne et de rotation externe, se sont les ligaments croisés qui brident ces mouvements et les ligaments latéraux n'agissent qu'accessoirement. Il en est de même dans les mouvements d'extension dont l'amplitude est d'abord bridée par les ligaments croisés, puis par les ligaments latéraux.

Les ligaments latéraux ne joueraient aucun rôle dans les mouvements antéro-postérieurs.

Delbet, en 1908, étudia la physiologie des ligaments latéraux. Ses expériences furent reprises, en 1937, par Fontaine qui arrive aux conclusions suivantes :

« Il faut étudier les mouvements de latéralité de la même façon qu'on les recherche en clinique, c'est-à-dire en mettant la jambe en extension sur la cuisse. Si ces mouvements de latéralité existent, ils traduisent une lésion du ligament latéral correspondant. Cependant, cette lésion, si elle est nécessaire, n'est pas suffisante, car elle doit être associée à une déchirure de l'appareil capsulo-ligamentaire postérieur. De plus, lorsque les mouvements de latéralité présentent une très grande amplitude, il existe également une lésion des ligaments croisés ».

On peut donc en conclure que les mouvements de latéralité traduisent une lésion des ligaments latéraux, le mouvement de tiroir, bien décrit par Rocher, répondant à une lésion des ligaments croisés. De plus, on conçoit facilement que la valeur fonctionnelle du genou après rupture des ligaments latéraux, dépendra en grande partie de la réfection de ces ligaments et de la persistance de cette réfection, ce que l'on obtiendra, comme nous le verrons, grâce à la syndesmoplastie.

LA RUPTURE DU LIGAMENT LATERAL EXTERNE

1. — RARETÉ DE CETTE LÉSION LIGAMENTEUSE

La rupture du ligament latéral externe du genou est une lésion peu fréquente. Les ruptures des ligaments du genou intéressent en général les ligaments croisés en même temps que les ligaments latéraux, et l'on signale beaucoup plus souvent une lésion du ligament latéral interne qu'une rupture du ligament latéral externe. On peut donner comme exemple du peu de fréquence de cette lésion, le cas de la thèse de Fontaine, en 1937, réunissant 81 observations de déchirures de l'appareil ligamentaire du genou, parmi lesquelles il n'y en a que 3 signalant une atteinte du ligament latéral externe. Cependant, les lésions isolées des ligaments latéraux existent et peuvent être diagnostiquées par leurs signes cliniques dont la constance s'opposent à la pauvreté des signes propres à l'atteinte des ligaments croisés. De plus, la lésion isolée du ligament latéral externe a été signalée; on en trouvera des exemples dans les cinq observations que nous rapportons. En outre, nous pouvons remarquer que si la rupture du ligament latéral externe reste une lésion rare, il faut noter cependant qu'on en signale un plus grand nombre de cas depuis ces dernières années. En décembre 1940, Léger et Delinotte rapportent, à l'Académie de Chirurgie, 4 observations personnelles sur l'entorse du genou. Ils ont noté 3 fois des lésions du liga-

ment latéral externe. En mars 1941, Merle d'Aubigne et Cauchoux, présentent 17 observations d'entorses, parmi lesquels on note :

- 9 cas de rupture du ligament latéral interne ;
- 4 cas de rupture du ligament latéral externe ;
- 1 cas de rupture des deux ligaments latéraux.

A quoi peut-on rattacher cette augmentation du nombre des lésions signalées du ligament latéral externe ? Il est probable que le fait d'avoir attiré l'attention des chirurgiens et des orthopédistes sur le rôle primordial des ligaments latéraux, alors que pendant longtemps les ligaments croisés avaient été les seuls, ou presque, à capter toute l'attention de nombreux auteurs, en est une des raisons. De plus, on peut ajouter que la pratique des sports violents joue aussi un rôle important dans l'augmentation de fréquence de cette lésion. Malgré tout, la rupture du ligament latéral externe reste une lésion relativement rare, ce qui est dû au mécanisme même qui produit la rupture de ce ligament.

2. — MÉCANISME DE LA RUPTURE DU LIGAMENT LATÉRAL EXTERNE

La rupture des ligaments du genou est restée longtemps dans l'ombre et son importance a été longtemps méconnue, car on étudiait surtout les lésions méniscales, dont l'importance avait été exagérée, par les chirurgiens anglais notamment. Classiquement, on étudie la rupture du ligament interne et celle du croisé antérieur, délaissant celle du ligament latéral externe, car c'est la première que l'on observe le plus fréquemment. Celle-ci se produit dans les mouvements forcés de flexion de la jambe avec abduction

et rotation externe. Il en est tout autrement de la déchirure du ligament latéral externe.

On peut distinguer deux ordres de causes de rupture du ligament latéral externe :

les causes directes;

les causes indirectes.

Nous laisserons de côté les causes directes, représentées par les traumatismes atteignant directement le ligament (choc, section par armes tranchantes, etc...), dont, pour notre part, nous n'avons jamais observé de cas.

Nous nous attacherons seulement aux causes indirectes qui surviennent dans les traumatismes de l'articulation (entorses, luxations, etc...). Un fait domine le mécanisme étiologique de la rupture du ligament latéral externe. Il faut qu'il se produise une tension exagérée capable d'amener la rupture du ligament.

D'après les observations des auteurs, en particulier de celle de M. le Professeur Rocher, et la nôtre, cette condition est réalisée lorsque le membre inférieur prend fortement point d'appui sur le sol, en extension bloquée de la jambe sur la cuisse et qu'un choc, portant à la face interne du genou, tente à faire bailler en dehors l'article, et, par conséquent, soumet le ligament latéral externe à une tension anormale qui, si elle s'exagère, amène sa rupture.

Nous pouvons donc dire, d'une façon plus schématique, que dans un premier mécanisme la rupture du ligament latéral externe se produit quand : le point d'appui est à une extrémité (au sol), la résistance à l'autre extrémité et la force agissante entre ces deux extrémités (cas de l'observation n° 5).

Inversement, on peut envisager un deuxième mécanisme où le point d'appui peut être à la face interne du membre, la force et la résistance se trouvant à l'une et l'autre de

ses extrémités. Ces conditions sont réalisées lorsque le corps est projeté dans une chute où le pied se trouve retenu, le membre rencontrant un obstacle à la face interne. Le corps représente ici la force agissante, le pied formant la résistance (cas de l'observation n° 2). Elles se trouvent réalisées également lorsque la force s'applique au niveau du pied, le corps formant la résistance et le point d'appui étant réalisé par un obstacle à la face interne du membre. Nous pouvons donc envisager trois mécanismes différents de rupture du ligament latéral externe, selon les sièges respectifs de la force agissante, de la résistance et du point d'appui. Il est évident qu'il faut que la jambe soit en extension sur la cuisse, car, dans cette position, les ligaments latéraux sont en tension et l'on peut alors comparer le membre inférieur à un axe ayant un point de moindre résistance. Ce point faible est représenté par les ligaments latéraux et, quelque soit le point d'application des différentes forces, on conçoit que c'est à ce niveau que se produira la rupture.

La rupture du ligament dépendra donc :

1° *de l'intensité de la force agissante;*

2° *de la résistance du ligament.*

Comme nous l'avons vu, en rappelant son anatomie, le ligament latéral externe est un ligament résistant. Cette résistance et les conditions très particulières qui doivent être réalisées pour être susceptibles d'entraîner une rupture du ligament, permettent de comprendre le peu de fréquence de cette lésion.

Les lésions associées du ligament latéral externe et des ligaments croisés qu'on rencontre dans des entorses de l'articule, procèdent de mécanisme divers qui se chevauchent.

Dans les cas de rupture isolée du ligament latéral externe, elles sont dues uniquement à un écartèlement forcé de l'article en dehors. Cependant, comme l'a démontré Noulis, il faut signaler que, même expérimentalement, cette lésion est très difficile à réaliser.

3. — VARIÉTÉS DES LÉSIONS

Etant donné les mécanismes divers que nous venons d'étudier, il est naturel que les lésions observées soient variables. Elles sont proportionnées, d'une part, à la tension plus ou moins grande du ligament et, d'autre part, au degré de résistance de celui-ci. C'est ainsi que nous observons :

- *des elongations simples;*
- *des déchirures siégeant le plus souvent à la partie moyenne;*
- *des ruptures complètes avec effilochages*

En dehors de ces lésions propres au ligament, on peut également voir, comme certains auteurs l'ont signalé (Noulis, Tavernier, Mathieu) et, comme on le verra dans l'observation rapportée par Merle d'Aubigné, des cas où à l'arrachement tendineux se substitue une fracture parcelaire ou totale de la tête péronière. Dans ce dernier cas, il n'est pas rare de constater une atteinte du nerf sciatique poplité externe par déplacement de la tête du péroné.

Il est intéressant de connaître ce que deviendront les lésions si elles ne sont pas traitées :

Tout d'abord, les ligaments rompus ne cicatrisent pas ou très difficilement. La consolidation des fragments osseux ne se fait pas. De plus, bien qu'elle soit moins à craindre qu'après les ruptures du ligament latéral interne,

on peut voir se développer une ossification secondaire. Nous pouvons encore ajouter qu'il persiste souvent une certaine laxité ligamentaire post-traumatique qui, selon l'hypothèse de Leriche, serait due à l'atteinte du « tonus ligamentaire », analogue au tonus musculaire. Cette étude montre la nécessité de poser un diagnostic clinique qui permettra de mettre en œuvre, le plus rapidement possible, le traitement approprié.

APERÇU CLINIQUE DES RUPTURES DU LIGAMENT LATERAL EXTERNE

Le diagnostic des lésions traumatiques du ligament latéral externe relève le plus souvent, du point de vue symptomatologique, de signes communs aux contusions et entorses de l'articulation et de signes particuliers à l'atteinte du ligament.

SYMPTOMATOLOGIE

Signes communs. — Le genou est le siège d'une *tuméfaction douloureuse*, dont la douleur augmente d'intensité, au fur et à mesure que l'épanchement devient plus abondant, gonflement qui peut porter sur les parties molles entourant l'article.

En général, il s'agit d'un épanchement séro-hématique ou d'un hématome pur qui se traduira par l'apparition d'ecchymoses plus ou moins étendues. La tuméfaction peut être également le fait d'une distension de la synoviale articulaire par un épanchement, hydarthrose ou hémarthrose, généralement hydro-hémarthrose.

Dans le cas de rupture ligamentaire, la capsule articulaire peut être intéressée et l'épanchement intra-articulaire peut infiltrer les parties molles. Cette tuméfaction empê-

che le plus souvent de reconnaître directement au toucher la solution de continuité ligamentaire.

La douleur elle-même constitue, avec la tuméfaction, le symptôme principal des traumatismes du genou. Elle est très vive au moment de l'accident, puis elle se calme et se transforme en une douleur sourde et profonde en rapport avec le degré d'épanchement intra-articulaire.

A côté de cette douleur existent des points particulièrement sensibles à la pression du doigt, siégeant au niveau de l'interligne articulaire et au niveau des insertions des ligaments lésés. On peut noter, comme l'a remarqué Thooris, la présence d'un *point thermique*, répondant au point douloureux. En effet, si on place un thermomètre à température locale, d'abord sur le point douloureux, puis sur le point homologué du côté sain, on note une différence de température de quelques dixièmes de degré. Cette différence peut être beaucoup plus considérable et même atteindre deux à trois degrés.

L'impotence fonctionnelle est de règle dans les traumatismes du genou. Elle est d'ailleurs souvent complète et nous pouvons remarquer que, dans les cinq observations que nous relatons, il existait une impotence fonctionnelle totale.

Le blessé est incapable, non seulement de se lever, mais encore de faire le moindre mouvement. Généralement, cette impotence consiste en la limitation des mouvements actifs et passifs normaux.

Enfin, si le blessé présente, en plus de son épanchement extra-articulaire, un épanchement intra-articulaire, nous penserons que l'article lui-même est lésé et une ponction nous permettra de voir la nature du liquide. Il s'agit, en général, d'une hydro-hémarthrose qui signe le plus souvent une atteinte des ligaments croisés ou des ménisques arti-

culaires. Dans le cas d'hémarthrose pure, qui entraîne un gonflement précoce et intense, il faudra songer à une complication fracturaire qu'une radiographie, de face et de profil, permettra de déceler.

Les signes particuliers à l'atteinte du ligament peuvent se résumer ainsi :

La douleur localisée. — La douleur présente, en effet, des points d'intensité maximum au niveau de la lésion du ligament. Ces points douloureux siègent très souvent aux points d'insertion du ligament, mais peuvent également se localiser sur la partie moyenne de son trajet qui correspond à l'interligne articulaire et pourront, de ce fait, en imposer pour une lésion méniscale, les autres signes permettront de faire la distinction. La recherche de ces points douloureux passera donc au premier plan lorsqu'on supposera qu'il puisse exister une atteinte du ligament latéral externe.

La mobilité anormale. — En dehors de la limitation des mouvements actifs et passifs, dus à l'entorse concomittante, un des points essentiels de l'examen du blessé consistera à rechercher la mobilité anormale spéciale à l'atteinte du ligament latéral externe. Dans le cas de rupture de ce ligament on peut produire une sorte de diastasis externe de l'articulation. Pour en faire la recherche, il suffit de mettre le membre en extension, la face interne du genou reposant sur un point d'appui, et d'essayer, en appuyant d'une part, sur la cuisse et, d'autre part, sur la jambe, de faire bailler l'article en dehors. Dans cette manœuvre, la douleur et l'écartement anormal obtenus signent le diagnostic. On observe également des mouvements anormaux de latéralité et lorsqu'il y a association de rupture de ligaments croisés, un signe du tiroir positif. Nous devons encore remarquer que ces signes se présentent avec une netteté varia-

ble, suivant le degré d'épanchement intra- et extra-articulaire concomittant à la rupture du ligament latéral externe.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic positif de rupture du ligament latéral externe se basera sur la symptomatologie étudiée plus haut. On tiendra compte des signes communs aux entorses et contusions du genou, ainsi que des signes particuliers à la déchirure ligamentaire. Un examen radiographique permettra, en outre, de reconnaître s'il n'existe pas de lésions osseuses concomittantes, un arrachement partiel ou même total de la tête du péroné, accompagnant parfois la lésion du ligament latéral externe.

Le diagnostic différentiel se fera surtout avec les lésions des ménisques et des ligaments croisés. Généralement, ce diagnostic se pose plus tardivement, lorsque la ponction de l'épanchement articulaire permet de constater certains mouvements anormaux (tiroir, blocage, ressaut) qui indiquent une lésion des ménisques ou des ligaments croisés. On se souviendra surtout que :

1° Les lésions méniscales sont caractérisées par le blocage articulaire et les séquelles qui apparaissent plus ou moins tardivement (hydarthrose à répétition, entorses à rechutes, blocage intermittent, etc...).

2° Les lésions des ligaments croisés sont souvent silencieuses et caractérisées par le signe du tiroir qui, si il existe très nettement, doit faire redouter une lésion associée des ligaments latéraux.

3° La rupture du ligament latéral externe entraîne une laxité latérale externe, telle, que station debout et marche deviennent impossibles.

PRONOSTIC

Une rupture du ligament latéral externe entraîne un pronostic sérieux, car, associée le plus souvent à une entorse du genou, elle se complique des lésions même de cette entorse. Il faudra tenir compte, dans le pronostic, de plusieurs facteurs :

- l'âge du sujet;
- le terrain;
- le traitement mis en œuvre.

En effet, si l'on peut porter un bon pronostic dans les cas de rupture simple chez un sujet jeune et sain que l'on soumet précocement à une thérapeutique active (mobilisation de l'article), il en est tout autrement lorsque la rupture se complique de lésions articulaires ou qu'elle survient chez un vieillard présentant des troubles diathésiques ou dyscrasiques. De même il y a lieu de redouter les séquelles dues à une immobilisation prolongée, qui compromettent l'avenir fonctionnel de l'articulation.

COMPLICATIONS ET SÉQUELLES

Il y a lieu de distinguer les complications précoces et les complications tardives ou séquelles dues à des lésions non ou mal traitées.

Les complications précoces sont en général d'ordre articulaire et comprennent :

1° Toutes les lésions associées intéressant l'articulation du genou :

- lésions des autres ligaments;
- lésions méniscales;

- déchirures capsulo-synoviales;
- luxations, fractures.

2° Des lésions de voisinage intéressant les parties molles musculo-tendineuses. Par exemple:

- déchirure musculaire du biceps;
- rupture du tendon du biceps.

3° Enfin, des lésions nerveuses: élongation ou lésion du nerf sciatique poplitée externe (nous l'avons observé dans le cas que nous avons l'occasion de rapporter).

Les séquelles seront étudiées plus longuement, lorsque nous passerons en revue les causes d'échec des procédés classiques de réparation des ligaments. Cependant, nous pouvons dire ici qu'elles sont surtout d'ordre fonctionnel ou trophique, relevant soit d'une mauvaise consolidation, soit de troubles vaso-moteurs et neurotrophiques, inhérents aux entorses, et que les travaux de Leriche ont bien mis en lumière. Elles peuvent être également consécutives à l'immobilisation prolongée de l'articulation ou au mauvais traitement des lésions. Quoiqu'il en soit, celles qui sont à redouter par leur fréquence et le degré d'infirmité qu'elles entraînent sont :

a) *L'atrophie musculaire*, qui peut aller de la simple hypotonie à une véritable amyotrophie des masses musculaires de la cuisse et entraîne également un affaiblissement du membre, qui peut se compliquer lui-même d'une *faiblesse de l'article*, peut être due à une diminution de ce que Leriche appelle le tonus ligamentaire.

b) *L'hydarthrose à répétition*, compliquée ou non de *périarthrite*.

c) La *laxité articulaire* avec les troubles statiques et dynamiques qu'elle entraîne.

d) La *raideur articulaire*.

e) Enfin, la *décalcification* du squelette avoisinant, connue sous le nom d' « Ostéoporose traumatique de Destot » et l'*œdème à rechutes*.

Les différentes séquelles qui assombrissent l'avenir du blessé expliquent la nécessité qu'il y a de procéder à la réfection ligamentaire avec une reprise rapide des mouvements passifs, puis actifs, de l'articulation et, par conséquent, d'être assuré de la bonne tenue de la réparation.

CHAPITRE II.

A) PROCÉDÉS DE RÉFECTIONS LIGAMENTAIRES:

Sutures.

Plasties : Etude expérimentale ; aperçu histologique ; techniques opératoires.

B) OBSERVATIONS ET RÉSULTATS OBTENUS.

C) LES ÉCHECS POSSIBLES ET LEURS CAUSES.

LES PROCÉDES DE RÉFECTION LIGAMENTAIRE

Depuis longtemps, les chirurgiens et orthopédistes se sont proposés de refaire les ligaments articulaires rompus et de rendre ainsi à l'articulation son intégrité anatomique. Ce résultat a été obtenu par des procédés bien différents les uns des autres. Mais si l'on est arrivé à rendre à l'articulation la structure anatomique qu'elle présentait avant l'accident, cela ne veut pas dire que, du même coup, elle récupérerait entièrement un état fonctionnel normal. C'est pour cette raison que nous verrons très rapidement les réfections par suture qui, bien qu'elles permettent d'obtenir rapidement une récupération anatomique très satisfaisante, n'en laissent pas moins la possibilité de séquelles durables du point de vue fonctionnel. Le nombre de cas où l'on note, après réfection des ligaments par suture ou même par plastie, la présence de raideur articulaire ou d'hyarthrose récidivante, est, en effet, très élevé.

Les procédés de réfection des ligaments peuvent se répartir en deux catégories principales :

1° *les sutures*;

2° *les plasties*.

1° *Les sutures*. — La suture simple des ligaments latéraux ou croisés du genou a été préconisée depuis longtemps par

Alwyn Smith. On se sert de fil non résorbable, de grosse soie et même de fil métallique.

On peut distinguer deux cas où l'on emploie généralement la suture :

Premier cas. — Les ligaments ne sont pas rompus mais simplement étirés et allongés. On peut les réparer soit en mettant sur toute la longueur du ligament des points en U, soit en faisant passer des points en lacet.

Deuxième cas. — Les ligaments sont rompus : dans ce cas, il faut que le ligament ne soit pas trop déchiqueté et que la lésion soit récente. Dans ce cas, on placera des points en U après avoir avivé et rapproché les deux extrémités du ligament.

Enfin, on peut signaler que dans le cas où la lésion comporterait un arrachement de la tête du péroné, on peut faire, comme Merle d'Aubigné, une suture de cette tête péronière à l'aide d'un câble d'acier.

Cependant, on doit insister sur le fait que : la suture simple est souvent rendue impossible du fait de la lésion anatomique même. En outre, la syndesmorrhaphie avec raccourcissement capsulaire, préconisée par Le Fort pour la rupture du ligament latéral interne qui, déjà est peu praticable dans ce cas, est malaisée et ne donne pas de bons résultats pour le ligament latéral externe. De plus en plus, les sutures simples sont abandonnées au profit d'opérations plus complexes, mais offrant cependant plus de garanties. Ces opérations, appelées syndesmoplasties, ont été préconisées par des auteurs tels que Alwyn, Smith, Hey Groves, Putti, à la suite des échecs obtenus par la suture simple chez leurs blessés.

2° *Les syndesmoplasties.* — Les syndesmoplasties se divisent, du point de vue théorique et pratique, en :

a) *autoplasties*;

b) *hétéroplasties.*

Les premières intéressent des greffes aponévrotiques ou tendineuses, prélevées directement sur le sujet, greffes qui peuvent être pédiculées ou non pédiculées.

Les greffes pédiculées sont surtout constituées par des lambeaux de *fascia-lata* ou par des bandelettes taillées sur le tendon du biceps.

Les greffes non pédiculées sont surtout représentées par des lambeaux libres de *fascia-lata* et par des bandelettes libres, prélevées sur le demi-tendineux, le biceps ou le vaste externe.

Les hétéroplasties utilisent des greffes exogènes, constituées le plus souvent par des tendons conservés, provenant d'animaux différents (veau, renne, kangourou, etc...). Nageotte conseille, pour conserver les tendons d'animaux, de n'employer que des fixateurs dont l'action chimique est reversible: alcool faible ou dilution de formol neutre. De plus, « le prélèvement doit être aseptique et l'on ne doit pas se servir d'autres antiseptiques que le formol ».

L'étude expérimentale a prouvé que ces différents modes de plasties, quelque soit le matériel employé, ont une évolution sensiblement analogue dans la réparation ligamentaire.

Elles servent, en quelque sorte, de tuteur aux éléments nouveaux de réparation tendineuse.

Toutefois, comme l'ont signalé différents auteurs (Felsenreich, Putti, Rocher, etc...), et comme nous l'avons remarqué nous-même, les autoplasties à lambeaux pédiculés ont une survie plus longue que les autres et sont le

siège de phénomènes de sclérose et d'adhérences progressives qui consolident leur action.

Cette division en autoplastie et hétéroplastie étant posée, nous passerons en revue, dans leur ordre chronologique d'apparition, les différentes études expérimentales de syndesmoplasties, et nous verrons les conclusions auxquelles nous sommes amenés.

Les premières plasties semblent dues à Kirschner, qui, en 1911, étudia les transplantations de lambeaux aponévrotiques de *fascia-lata*. Des auteurs allemands, tels que König, Schwarzt, Lexer, montrent que cette aponévrose se remanie et que, quarante jours après la transplantation, elle prend une structure de tissu conjonctif moins différencié.

En novembre 1917, Hey Groves décrivait le « fascial opération » qui fixait une nouvelle technique de réparation des ruptures des ligaments croisés du genou et qui n'a guère été modifiée depuis. Cette opération consiste à forer des tunnels dans le condyle fémoral externe et dans le plateau tibial interne, et y faire passer une bandelette pédiculée de *fascia-lata*, qu'on fixe sous tension à sa sortie de l'orifice tibial. Cette bandelette remplaçant le ligament croisé antérieur.

On agit d'une façon analogue pour remplacer le ligament croisé postérieur et on emploie pour cela un tendon du demi-tendineux. Par cette technique, de nombreux succès opératoires furent obtenus surtout à l'étranger. En France, cette opération eut moins de succès, car on suivait surtout les conseils de Lecène qui, bien qu'il eut obtenu un bon résultat en pratiquant un « Hey Groves », disait qu'il se contentait de refaire solidement les ligaments latéraux dont la rupture est seule à amener un trouble fonctionnel persistant. Cependant, quelque soit le mode de plastie que l'on utilise et si les résultats précoces sont satisfaisants, on peut se demander quel est l'avenir de ces transplantations

aponévrotiques ou tendineuses. En 1924, Bertocchi et Bianchetti, publient les résultats de nombreuses expériences faites sur le lapin, en utilisant des bandelettes de *fascia-lata* ou des tendons, qu'ils faisaient passer dans des tunnels osseux, creusés dans les condyles fémoraux et les plateaux tibiaux, à la manière de Hey Groves.

Ils montrent qu'il existait toujours, au vingtième jour, à l'orifice d'entrée des tunnels, une éminence de consistance dure, enserrant étroitement le transplant. Ils n'ont pas observé de modification histologique du transplant, pas d'ossification, pas de calcification. On note une fusion intime entre l'aponévrose et le périoste. Le transplant est très solidement fixé à l'os et résistera, après 60 jours, à une traction de 2 kilos. Les auteurs italiens concluent donc à la bonne vitalité des transplants.

En 1930, Vallone publie les résultats obtenus avec la technique de Hey Groves, après résection des ligaments croisés, sur le chien. Nous rapporterons ici les expériences résumées de Fontaine dans sa thèse de 1937.

Expérience 1. — Il creuse quatre tunnels de 2 mm. de diamètre, dans lesquels il fait passer, selon la technique de Hey Groves, des lambeaux pédiculés de *fascia-lata*; le genou est immobilisé dans un plâtre pendant six jours. L'animal est sacrifié au septième mois.

A l'examen histologique on note:

1° Dans la portion intra-articulaire: intégrité du transplant, qui ne présente aucune zone de souffrance ou de nécrose;

2° Dans la portion intra-osseuse, le greffon semble étranglé, ses bords se fondent à l'os voisin. Au point d'insertion, l'aponévrose est fusionnée au périoste.

Expérience II. — Même technique; mais Valonne emploie des fragments tendineux prélevés sur le triceps. A l'ouverture du genou, sept mois plus tard, les deux ligaments sont en partie fusionnés, mais semblent moins bien soudés que dans l'expérience précédente, au périoste fémoral et tibial.

A l'examen histologique, le transplant est faiblement coloré. Il existe de nombreuses lacunes vasculaires entre le transplant et l'os.

Expérience III. — Même technique, mais Vallone emploie des lambeaux libres de *fascia-lata*: mêmes résultats.

A l'examen histologique, il existe une zone de congestion au niveau du transplant. Les trabécules osseux présentent une plus grande quantité d'éléments myéloïdes et de vaisseaux sanguins.

Il semble, d'après ces expériences, que le transplant conserve son intégrité, mais que, toutefois, les meilleurs résultats sont obtenus avec des bandelettes pédiculées de *fascia-lata*. Ces expériences sont donc en accord avec les conclusions de Bertocchi et Bianchetti.

Nous pouvons citer des expériences plus récentes, pratiquées, en 1936, par Fontaine, et publiées dans sa thèse, en 1937.

Expériences de Fontaine

Première expérience sur un chien. — Implantation de deux tendons dans le tibia:

1° Une autogreffe du tendon d'un muscle interne de la cuisse sectionné à son extrémité inférieure et suturé en boucle après l'avoir fait passer dans un tunnel traversant l'extrémité supérieure du tibia;

2° Un tendon de veau conservé et fixé en boucle après passage dans un tunnel traversant la diaphyse tibiale.

Quatre mois après: les transplants sont aisément retrouvés, bien qu'englobés en partie par le périoste et solidement fixés à l'os.

Deuxième expérience sur un lapin. — Autogreffe transfémorale d'un fragment de *fascia-lata* et mise en place dans l'articulation du genou après arthrotomie pararotulienne d'un fragment de tendon de veau conservé. Animal sacrifié deux mois après. L'articulation est normale, les transplants sont intacts et très solidement fixés.

Enfin, dans une troisième expérience analogue, mais en employant un fragment du tendon d'Achille de l'autre patte, Fontaine obtient de bons résultats.

Mais si, au bout de quelques mois, l'aspect macroscopique de ces transplants paraît intact et si leurs propriétés ne semblent pas altérées, on peut se demander quel est leur évolution histologique. Fontaine présente l'étude de deux coupes histologiques, dont les principales caractéristiques sont les suivantes:

Première coupe: autogreffe transtibiale d'un tendon désinséré et relié au corps musculaire.

Dans le tunnel osseux, le tendon est par place d'allure nécrotique, surtout dans la partie voisine de l'orifice médullaire du tunnel. Dans cette région, des striations existent par place, elles sont très éosinophiles. En d'autres endroits, la structure du tendon perd de sa netteté. Elle devient granuleuse avec peu d'éléments cellulaires. L'osinophilie est très marquée.

Il semble que ce ne sont que les extrémités périphériques et médullaires qui soient occupées par des cellules. Au niveau de l'extrémité médullaire, les éléments cellulaires

résultent d'une réaction conjonctivo-vasculaire de la moelle osseuse. Au niveau de l'extrémité périphérique, les éléments cellulaires paraissent propres au tendon bien que certains puissent avoir une origine périostique.

Enfin, et surtout, « *la portion intra-osseuse tout entière du tendon semble en voie de nécrose plus ou moins avancée* ».

Deuxième coupe. — Implantation d'un fragment de tendon mort de veau dans le tibia d'un chien.

Le tendon se présente sous la forme de faisceaux d'épaississements variables à directions longitudinales, parallèles aux bords de l'os. La coloration est fortement éosiphile.

Ces notions histologiques font comprendre la théorie soutenue par certains auteurs tels que Martin et Bier, qui pensent que le greffon se nécrose tout au moins partiellement. C'est d'ailleurs pour répondre à cette objection, que Vallone fit les expériences citées plus haut. On peut encore rapporter à ce sujet une autre observation du même auteur sur les résultats à distance de reconstruction du ligament croisé antérieur et du ligament latéral externe par lambeaux aponévrotiques. Il refit un ligament croisé antérieur, selon la méthode de Putti, à l'aide d'une bandelette pédiculée de *fascia-lata*. Il remplaça le ligament latéral externe par un lambeau du *fascia-lata* à pédicule supérieur qu'il fixa à la tête du péroné. Immobilisation plâtrée de 25 jours. Mobilisation active reprise aussitôt après. Au bout de quatre ans, le sujet présente un genou dont le jeu est absolument normal.

De l'étude précédente, il faut retenir les quelques points suivants :

1° Les résultats précoces d'un transplânt tendineux ou aponévrotique semblent excellents. Le greffon paraît résis-

tant et il est solidement fixé.

2° Les différentes zones du greffon ont cependant des caractères histologiques particuliers à chaque zone considérée. En effet, alors que la partie du transplant qui reste libre garde une structure normale, et que la partie médullaire de ce transplant reste vivace et bien vascularisée, la partie intra-osseuse, au contraire, présente des signes de nécrose et de dégénérescence plus marquée dans la région traversant l'os compact que dans celle traversant l'os spongieux.

3° L'os tolère très bien la greffe aponévrotique ou tendineuse.

4° Le greffon est le siège de remaniements tissulaires variables selon les zones, dus probablement à la présence de cellules venant soit du périoste, soit de la moelle.

5° Les transplants tendineux paraissent être les transplants les plus résistants à la déchirure (Fontaine).

Les transplants aponévrotiques se fusionnent plus étroitement au périoste et à l'os que les greffons tendineux (Fontaine).

6° Dans les implantations de tendon de veau, de renne, ou de kangourou, il se produit une réaction de congestion et de décalcification de l'os voisin. On peut citer, à ce propos l'hypothèse de Leriche et de Policard, selon laquelle « la colonisation se fait peut-être mieux ou plus vite dans le tendon vivant que dans le tendon mort ».

7° Les greffes autoplastiques pédiculées offrent d'après Rocher, une « plus grande chance à revitalisation ».

Nous pouvons donc en conclure que, bien que des observations tendent à prouver l'excellence des résultats obtenus par simple syndesmoplastie, il n'en subsiste pas moins des risques de séquelles.

APERÇU DES TECHNIQUES OPERATOIRES DES SYNDESMOPLASTIES SIMPLES

Pour faire une plastie du ligament latéral externe, on se sert généralement, soit de la technique préconisée par Edwards, en 1920, soit de la méthode plus récente de Gérard-Marchant et Contiades, décrites en 1934.

Procédé de Edwards. — Il se sert d'un lambeau du tenseur du *fascia-lata*, qu'il insère dans la tête du péroné, après avoir fixé l'extrémité supérieure du lambeau bicipital dans une fente pratiquée sur la face cutanée du condyle fémoral.

Procédé de Gérard-Marchant et Contiades. — Ce procédé, inspiré du premier, est pratiqué comme suit :

1° On fait une incision rectiligne oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Cette incision va de la tubérosité condylienne vers la tête péronière. On recline en avant le *fascia-lata* et on trouve le ligament masqué à sa partie inférieure par le biceps.

2° La plastie du ligament latéral externe se fait à l'aide d'une bandelette tendineuse de 10 à 12 cm. de long, taillée dans la partie inférieure et antérieure du tendon du biceps.

3° Cette bandelette, tournant autour de son point fixe inférieur, est située à l'insertion supérieure du ligament latéral externe par des fils non résorbables.

On immobilise, pendant 10 à 15 jours, dans le plâtre, en légère flexion, puis mobilisation progressive.

On adjoindra à ce traitement les massages, l'électrothérapie, chez les sujets pusillanimes.

En 1938, à la XX^e Réunion de la Société Française d'Orthopédie, Rocher, de Bordeaux, indiquait une nouvelle technique opératoire :

Rocher fait une incision cutanée arciforme, à convexité antéro-interne, allant du tiers inférieur de la cuisse au tubercule de Gerdy.

Il taille une bandelette de *fascia-lata*, de 15 cm. environ, qu'il fait passer dans un tunnel osseux, creusé dans le condyle fémoral, puis dans un tunnel osseux creusé dans la tête du péroné. Il suture en boucle, à la soie, l'extrémité libre retournée. Il suture au catgut le *fascia-lata*. Suture aux crins de la peau. Immobilisation en demi-flexion.

La méthode de Rocher présente l'avantage de se servir d'une bandelette pédiculée qui servira, comme le dit Rocher, à un double but : « Reconstruction du ligament latéral externe et renforcement par voie extra-articulaire » du ligament croisé antérieur déficient.

D'autres techniques ont encore été proposées, mais elles ne diffèrent guère de ces dernières. Les suites opératoires sont toutes les mêmes, du moins on ne connaît que les suites opératoires récentes. Cependant, les ruptures du ligament latéral externe ne présentent plus le caractère exceptionnel qu'on leur attribuait il y a seulement quelques années ; il est permis d'espérer que nous connaîtrons bientôt quels sont les procédés qui ont donné les meilleurs résultats.

En effet, nous avons vu qu'en mars 1941, Merle d'Aubigné et Cauchoux publiaient dix-sept observations d'entorse, dont quatre cas de rupture du ligament latéral externe, et qu'en décembre 1940, Léger et Delinotte avaient publié quatre observations personnelles d'entorse du genou, parmi lesquelles on rencontrait trois fois une lésion du ligament latéral externe.

Nous rapporterons maintenant quelques observations de rupture du ligament latéral externe et l'intervention qui a été pratiquée pour chacune d'elles. Bien que les résultats aient été satisfaisants, nous étudierons, à la suite de ces observations, quelles sont les séquelles que l'on peut observer après traitement classique des ruptures ligamentaires, et nous essaierons d'en montrer la cause. Nous insisterons sur ce fait que, pour nous, médecins de marine, il ne suffit pas de rendre à une articulation, aussi importante que le genou, un état fonctionnel satisfaisant, il faut essayer de lui rendre toute sa valeur primitive, car le métier de marin exige une intégrité parfaite de cet article. De plus, nous devons récupérer le plus rapidement possible notre blessé et, pour cela, il faut que le traitement chirurgical que nous aurons institué nous donne d'excellents résultats dans le minimum de temps.

OBSERVATION N° 1
(In thèse Fontaine, 1937)

G. B..., 56 ans, comptable. Entre, le 20 juin 1936, à la suite d'une entorse du genou droit. Il est tombé à la renverse, la jambe droite complètement repliée sous lui. Impotence fonctionnelle complète. Gonflement immédiat du genou. Cet homme avait eu, auparavant, de nombreux accidents au niveau de son membre inférieur droit. En 1916, double fracture de cuisse par coup de feu. Pseudarthrose consécutive à ces fractures. Le malade marche difficilement, au moyen de divers appareils.

En 1917 et 1922, il est opéré pour pseudarthrose.

En juin 1923, il glisse dans la rue et se fracture le condyle externe du fémur droit; en juin 1927 et septembre

1930, il se fait des entorses du genou droit, traitées la première fois par un plâtre et deux mois de lit, la deuxième fois par ponction de l'hémarthrose.

A son entrée à l'hôpital, le soir-même de l'accident, on note l'existence: 1° d'une hydarthrose volumineuse; 2° de mouvements de latéralité et de tiroir, et 3° de points douloureux sur la partie postérieure de la face cutanée du condyle externe. Pas de lésions osseuses à la radiographie.

Intervention. — Le 6 juillet 1935. Incision cutanée en U à concavité supérieure. Le ligament latéral interne paraît plutôt distendu que déchiré. On commence par le faufiler en lacets, on arrive ainsi à le raccourcir notablement. Les mouvements de latéralité persistent. On ne trouve pas de ligament latéral externe bien individualisé. On fait une plastie à l'aide d'un fragment du tendon du biceps et du *fascia-lata*. Immobilisation plâtrée de quarante jours. Puis, mobilisation, mécanothérapie, électrothérapie.

Le blessé sort le 11 octobre 1935. Les mouvements de latéralité ont disparu mais la marche est toujours difficile, en raison des lésions anciennes. La flexion est limitée, comme avant l'accident.

OBSERVATION N° 2

(Merle d'Aubigné. *Soc. Nat. Chirurgie*, 23 oct. 1935)

M. E..., officier de cavalerie. Chute de cheval le 16 juin 1935. Plus exactement, le cheval fait une chute et la jambe gauche du cavalier est restée prise sous la monture. Dans l'effort fait pour dégager le membre, il semble s'être produit un varus forcé avec violentes contractions musculaires. Impotence complète.

Le lendemain, à l'examen: signes de fracture de la tête du péroné, mouvements de latéralité, pas de mouvements de tiroir, pas d'hyarthrose, présence d'une ecchymose à la face externe de la jambe.

Intervention. — Le 20 juin 1935, sous anesthésie générale.

Incision latérale externe qui découvre une fracture oblique de la tête du péroné. Le ligament latéral externe déchiré et désinséré est rétracté en avant du fragment péronier supérieur. La capsule et la synoviale sont déchirés au-dessous du ménisque externe, dont la face inférieure apparaît. L'articulation est vide de sang. La partie externe du jumeau externe est déchirée. Seul, le nerf sciatique poplité externe est intact. On conserve les ménisques dont les connexions sont peu touchées. On fixe le fragment péronier par un câble d'acier passé à travers le fragment péronier inférieur d'une part, à travers le tendon du biceps d'autre part. La coaptation des deux fragments est difficile mais satisfaisante. Les mouvements de latéralité persistent encore. On réinsère le ligament latéral externe par une anse de crin double passé à travers le ligament, puis à travers le péroné, puis à nouveau dans le ligament. On arrive ainsi à obtenir une très forte tension du ligament réinséré et les mouvements de latéralité ont complètement disparu.

Sutures de la synoviale au catgut, de la capsule au fil de lin, du jumeau externe. On se sert du jumeau pour envelopper le sciatique poplité externe au niveau du foyer de fracture. Fermeture de la peau et plâtre prenant tout le membre inférieur. Au bout de dix jours, on enlève le plâtre et on commence la mobilisation. Le quinzième jour, le blessé marche.

Résultats. — Le vingtième jour, le malade a été présenté à la Société de Chirurgie, marchant bien, avec les mouvements de flexion et extension normaux. Pas de mouvements de latéralité.

OBSERVATION N° 3

(José Walls. *Congrès Intern. Orthopédique*. Sep. 1936)

R. J..., 26 ans, a la jambe écrasée par des sacs de ciment, le 8 octobre 1931. Grande douleur au genou gauche, l'empêchant de se relever seul. Tuméfaction du genou. Le membre inférieur est en extension, ecchymoses au niveau du creux poplité. Œdème envahissant l'articulation du genou. Un point douloureux sur le condyle externe et la partie postéro-externe du plateau tibial, ainsi qu'à la tête du péroné. La flexion atteint 80°, l'extension est normale, mouvements d'adduction de la jambe sous la cuisse. Pas de mouvements de tiroir. Radiographie négative.

Intervention. — Le 21 octobre 1931. Rachianesthésie, bande d'Esmarch. Incision latérale externe transversale. Arthrotomie. Les ménisques et les ligaments croisés sont intacts, suture et plissement de la capsule et du ligament latéral externe déchiré au niveau de son insertion fémorale. Reconstitution du ligament latéral en le fixant en haut et en bas, au moyen de quatre fils de soie, au tissu fibro-périostique.

Plâtre pendant 40 jours. Suites post-opératoires normales. Massages, air chaud.

Résultats. — Aucune mobilité latérale. Mobilité complète en extension et flexion le 30 décembre 1931.

OBSERVATION N° 4

(Prof. Rocher, in *Revue Orthopédie*, 1938)

M. G..., aviateur militaire, âgé de 22 ans, est victime, le 2 décembre 1937, d'un accident de football, à la suite d'une charge violente d'un adversaire. Dans une partie de rugby, la jambe gauche sur laquelle il prenait appui fut incapable de supporter cet effort et faiblit au niveau du genou, tandis qu'il ressentait une douleur à la face postéro-externe de son genou. Incapable de faire le moindre mouvement, il fut conduit à l'Hôpital militaire et radiographié. Absence de toute lésion osseuse, mais la face externe de la cuisse et la jambe présente un volumineux gonflement dû à la production d'une collection hématique. L'ecchymose s'étend sur toute la face externe du membre et persiste assez longtemps. Trois jours après, il recommence à marcher en boitant. Comme traitement: pansements compressifs.

A la suite de cet accident, dont la période douloureuse ne dura que trois jours, les mouvements de l'articulation du genou se limitaient et le blessé était dans l'impossibilité de pouvoir tourner sur place, du côté gauche, sans qu'il ressenti une dislocation de son genou. Il lui est impossible également de se tenir en position uni-jambière gauche. Il avait aussitôt la sensation que son genou se disloquait vers l'arrière.

Il subit un traitement électrique pendant quelque temps, mais, ne voyant pas d'amélioration, il consulte le Professeur Rocher. Le genou paraît normal, la musculature de la cuisse est très notablement atrophiée. Il existe une laxité latérale très accentuée, à tel point qu'on peut faire bailler l'interligne articulaire à sa partie externe. Il existe un signe du tiroir antérieur, attestant probablement une lésion du ligament croisé antérieur. Quand le blessé se tient

debout, sous la charge, son genou, a tendance à se placer en récurvatum et en varum. Le relief du biceps gauche sur la face postéro-latérale du genou est à peine marqué, comme si le muscle avait été allongé ou déchiré. Pas de limitation de l'extension ou de la flexion.

Le 27 juillet 1938, rachianesthésie à la syncaïne. Une longue incision arciforme, de 20 cm., à convexité antéro-interne, s'étend depuis le tiers inférieur de la cuisse, affleure le bord externe de la rotule et descend au-dessous du tubercule de Gerdy. Ce lambeau cutané disséqué est rejeté en dehors, on aperçoit l'aponévrose fémorale et on sent l'épaississement formé par la bandelette de Maissiat, qui descend jusqu'au tubercule de Gerdy. A partir de celui-ci, on taille une bandelette aponévrotique de 1 cm. de large sur 15 cm. de long. On fléchit le genou: le condyle externe se découvre dans la plaie aponévrotique. Sur la face externe de celui-ci, on perçoit un relief osseux léger, au-dessous duquel se fait l'insertion du ligament latéral externe. On creuse à ce niveau un canal osseux, dans lequel on fait passer la bandelette aponévrotique, on creuse un autre canal osseux dans l'extrémité supérieure du péroné, on y passe la bandelette de *fascia-lata*, et l'extrémité libre de celle-ci, retournée, est suturée en boucle par quelques points de soie. La perte de substance, qui provient de l'isolement de la languette aponévrotique de *fascia-lata*, est suturée au catgut par points séparés, le lambeau cutané est ensuite suturé aux crins de Florence. Le genou est immobilisé en demi-flexion. Les suites opératoires sont normales. Le 22 août, le malade marche avec deux cannes. Le genou ne présente plus de laxité. Le 15 septembre 1938, la musculature est légèrement atrophiée. Un traitement galvanique rythmique est institué. La flexion totale du genou est encore un peu gênée, mais il n'existe plus de laxité latérale ni de tiroir.

LES ECHECS POSSIBLES DE REFECTION LIGAMENTAIRE ET LEURS CAUSES

Bien que les observations que nous rapportons ici montrent que l'on peut espérer un résultat satisfaisant en pratiquant une suture simple ou une syndesmoplastie selon les méthodes classiques, il n'en est pas moins vrai que tous ces procédés comportent de nombreux risques de séquelles. En effet, c'est malheureusement un fait courant de voir, peu après l'intervention, un ancien blessé du genou, consulter de nouveau pour des troubles fonctionnels au niveau de son articulation. C'est pour cette raison que nous allons voir quelles sont les séquelles qui peuvent survenir après réfection du ligament latéral externe et quelles en sont les causes. Etant donné que les séquelles que nous observons sont analogues à celles que nous avons étudiées au premier chapitre, nous nous contenterons de les revoir assez rapidement. Elles peuvent se diviser en :

1° *Séquelles ligamentaires :*

Elles consistent en : a) Rupture secondaire possible par perte de vitalité du ligament ou de nécrose du tendon ;

b) Insuffisance du ligament. Dans ce cas, le ligament suturé reste trop élongé ou la plastie n'est pas assez tendue.

Ou bien, encore, on peut penser à une diminution du « tonus ligamentaire » de Leriche.

2° *Séquelles articulaires:*

Elles sont nombreuses et souvent dues à des troubles trophiques concomittants que nous étudierons plus loin. Ce sont:

- L'hydarthrose à répétition;
- Les douleurs articulaires à répétition;
- La raideur articulaire;
- Les phénomènes de périarthrite.

Mais surtout dans le cas de rupture du ligament latéral externe:

- L'affaiblissement de l'article;
- La persistance d'une laxité latérale externe.

Cette laxité anormale ayant pour conséquence des troubles de fonctions statiques et dynamiques du membre inférieur.

3° *Séquelles neuro-trophiques:*

En dehors des troubles articulaires qu'elles peuvent entraîner, tel que l'hydarthrose, il faut signaler:

- L'atrophie musculaire. En général, atrophie du quadriceps;
- La décalcification « ostéoporose traumatique de Destot »;
- L'œdème.

Il faut noter également que la stase provoquée par l'immobilisation ainsi que les phénomènes vaso-moteurs peuvent déterminer la formation d'un milieu ossifiable et déterminer grâce à la précipitation de sels de chaux et de potasse dans le tissu conjonctif embryonnaire néoformé, la

maladie de Pellegrini-Stieda. Cette séquelle est observée lorsqu'il y a également atteinte du ligament latéral interne.

4° *Séquelles nerveuses.*

L'atteinte du nerf sciatique poplité externe n'est pas exceptionnelle et amène une chute du pied en équinisme.

Maintenant que nous connaissons les séquelles, voyons quelles en sont les causes. En dehors des séquelles nerveuses, nous pouvons classer les différentes séquelles en deux grands groupes :

— Séquelles dues à une atteinte des ligaments ;

— Séquelles dues à des troubles trophiques.

En effet, les séquelles articulaires sont dues soit à des troubles trophiques, soit à des phénomènes de laxité ligamentaire et, par suite, rentrent dans une des deux catégories, selon le trouble envisagé. Etudions donc pourquoi les procédés classiques de suture ou de plastie sont susceptibles d'engendrer ces séquelles.

1° *Causes de séquelles après suture :*

a) Tout d'abord, pour que le ligament puisse être suturé d'une façon efficace, il faut que la lésion soit récente.

b) Pour suturer le ligament latéral externe, on est obligé, dans le cas où la rupture est complète, d'aviver ses extrémités puis d'exercer de fortes tractions pour amener les deux bouts en contact. Ces tiraillements ligamentaires peuvent être à l'origine des troubles trophiques, tel que : hydarthrose ; ils peuvent être également à l'origine de la raideur articulaire. Ces tractions ont, de plus, l'inconvénient de porter atteinte à l'intégrité anatomique des deux bouts du ligament et, par suite, de comporter des risques de nécrose pouvant amener une rupture secondaire de ce dernier. Enfin, dans le cas où il n'y aurait élancement du

ligament, la suture en lacets peut laisser cependant un certain degré d'élongation incompatible avec une bonne récupération fonctionnelle de l'article.

2° Causes de séquelles après plasties:

a) Après hétéroplastie, en dehors du fait où les points de suture sont digérés comme un catgut ordinaire, le tendon peut se nécroser et, par suite, rendre l'opération inefficace. Les séquelles sont donc surtout d'ordre ligamentaire.

b) Après autoplastie; une autoplastie bien faite a, sans doute, la possibilité de donner d'excellents résultats. Mais le gros écueil est: que, pour être efficace, elle nécessite une immobilisation prolongée. C'est cette immobilisation prolongée qui sera la cause de troubles trophiques importants.

Nous voyons donc, par cette étude rapide, que chaque procédé classique comporte des risques de séquelles et que ces dernières ont pour causes principales:

1° Soit une insuffisance du moyen de contention entraînant des troubles articulaires et ligamentaires;

2° Soit une immobilisation prolongée, entraînant des troubles trophiques articulaires et de voisinage.

Nous verrons, dans le chapitre suivant, que ce sont ces raisons qui ont conduit à rechercher une nouvelle méthode de réfection ligamentaire.

CHAPITRE III

OBSERVATION D'UN BLESSÉ TRAITÉ PAR SYNDESMOPLASTIE
MIXTE.

IDÉES DIRECTRICES DE LA SYNDESMOPLASTIE MIXTE.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE DE LA SYNDESMOPLASTIE MIXTE.

RÉSULTATS OBTENUS PAR SYNDESMOPLASTIE MIXTE.

CONCLUSIONS.

° OBSERVATION N° 5

INÉDITE

(Communiquée par M. le Médecin en chef Dupas)

Le Que... J., âgé de 22 ans, soldat à la Base aérienne 152 de Compiègne, 15 mois de service.

Etant en permission à Guingamp, ce soldat a été victime d'un accident au cours d'une partie de rugby, le 7 janvier 1939. Alors qu'il était en possession du ballon et qu'il courait au but, il fut attaqué par un adversaire qui se jeta sur lui pour le « plaquer », aux jambes. Bloqué dans sa course sur son pied gauche, il reçut un violent coup de tête sur la face interne du genou gauche. Incapable de se relever, il est transporté d'urgence à l'Hôpital maritime de Brest.

A l'examen, M. le Médecin principal Daydé note une douleur localisée avec tuméfaction de la partie externe du genou. Une laxité latérale externe, accentuée, sans signe du tiroir antérieur. L'examen radiographique du genou est négatif. L'ensemble de ces signes fait porter le diagnostic d'entorse grave, avec rupture du ligament latéral externe, sans atteinte des ligaments croisés. Il existe, en outre, un léger choc rotulien et la ponction ramène un peu de liquide séro-hématique.

Traitement:

1° Le 13 janvier 1939, on institue le traitement suivant: ponction du genou. Genouillère plâtrée. Manœuvre de Theoris, pour lutter contre l'amyotrophie de la cuisse.

Résultats. — Le plâtre est enlevé au bout d'une quinzaine de jours. Le genou est sec. Les mouvements sont repris

progressivement. Aucune limitation de la flexion ou de l'extension, mais persistance d'une laxité latérale de l'articule, à tel point que l'on peut faire bailler l'interligne à sa partie externe.

Le 14 février 1939, la laxité latérale externe persistant, la marche est rendue impossible.

2° Second traitement mis en œuvre:

Le 15 février, sous anesthésie générale et après incision latérale externe du genou, le Médecin principal Dayde tente une réfection de l'appareil ligamentaire.

On suture au catgut chromé le surtout fibreux externe rompu. On ne distingue pas le ligament latéral externe. Immobilisation sur attelle de Beckel.

Le 24 février, ablation des points. On note une parésie du nerf sciatique poplitée externe, entraînant la chute du pied en équinisme.

Résultats. — Cette syndesmorrhaphie simple n'a donné aucun résultat. Lorsque le blessé est vu pour la première fois, le 10 mars 1939, dans le service de M. le Médecin en chef Dupas, on note les signes suivants:

- Le genou est encore ballant.
- La marche est impossible sans genouillère plâtrée.
- Le blessé peut à peine se tenir debout et, dès qu'il veut faire un pas, son articulation se disloque, la jambe gauche se porte en adduction et rotation interne.
- La laxité est uniquement latérale; elle n'existe pas dans le sens postéro-antérieur.

Devant l'échec de deux thérapeutiques mises en œuvre, M. le Médecin en chef Dupas décide de pratiquer la réfection de l'appareil ligamenteux, selon une formule nouvelle, c'est-à-dire par *syndesmoplastie mixte*.

Nous allons étudier maintenant les raisons qui ont conduit à l'emploi de ce procédé.

IDEES DIRECTRICES DE LA SYNDESMOPLASTIE MIXTE

L'échec du traitement orthopédique, d'une part, celui du traitement chirurgical par suture d'autre part, ne permettaient plus que de tenter la troisième moyen de réparation des ligaments articulaires, c'est-à-dire les syndesmoplasties. Comme nous l'avons vu précédemment, les procédés classiques de plasties autogène ou hétérogène comportent de nombreux risques de séquelles. Ces troubles, en grande majorité neurotrophiques, qui accompagnent le traumatisme articulaire, sont accentués par la congestion passive de l'articulation immobilisée. Nous rappellerons qu'ils consistent surtout en amyotrophie quadricipale, décalcification du squelette, hydarthrose récidivante ou enraidissement articulaire. Il faut donc, avant tout, pour éviter ces séquelles, rendre possible, très rapidement, une reprise du fonctionnement de l'articulation.

Comme nous l'avons vu, en étudiant les coupes histologiques, le point à redouter c'est la nécrose dans la région intra-osseuse, lorsqu'on fait une plastie avec un tendon d'animal, alors que la partie extra-osseuse ne présente pas de caractère histologique de souffrance ou de dégénérescence. Le gros avantage, par contre, de la mise en place d'un tendon, c'est qu'on obtient d'emblée un moyen éner-

gique de contention articulaire, qui permettra, de plus, de reprendre très rapidement le jeu de l'articulation. Si donc, on fait une syndesmoplastie à l'aide d'un tendon, les résultats immédiats sont excellents, comme nous l'avons vu plus haut, car la mobilisation est reprise rapidement. Mais on peut redouter les suites éloignées, car: d'une part, les ligatures peuvent être le siège d'un ramollissement et d'une digestion progressive, et, d'autre part, le tendon, lui-même, en dehors des signes de nécrose intra-osseuse constatée, peut subir les mêmes modifications. Ces modifications sont d'ailleurs identiques à celles que subit un catgut perdu dans les tissus. Ce greffon tendineux aurait alors un avenir quelque peu analogue à celui des greffons osseux qui ne jouent que momentanément le rôle de tuteur et finissent par se résorber, à la différence près que, pour ces derniers, la mort du greffon n'est non seulement utile mais désirable; ce qui n'est pas le cas pour le greffon tendineux.

Nous avons vu que les bandelettes pédiculées de *fascia-lata* donnaient de meilleurs résultats, cette autoplastie conservant toute sa vitalité au transplant. Si donc on supprime le trajet intra-osseux, on fait disparaître les risques de nécrose partielle du transplant, et celui-ci n'aura pas tendance à subir le même sort que le tendon de veau, puisqu'il conserve sa vascularisation. Pour supprimer le trajet intra-osseux, il suffira de suturer les parties latérales de cette bandelette à la capsule articulaire et le bord inférieur de la languette à l'insertion du tendon du biceps. Le gros inconvénient que présente cette technique, c'est que pour que des adhérences intimes et fortes se fassent entre cette lanière pédiculée de *fascia-lata* et la capsule articulaire, il faudra immobiliser pendant longtemps cette articulation. Par contre, au fur et à mesure que la cicatrisation fibreuse se fera, celle-ci gagnera en solidité. Par cette technique, nous n'aurons donc pas à craindre les séquelles tar-

dives que l'on peut redouter avec l'hétéroplastie, mais les séquelles immédiates sont possibles et, avant tout, il faut redouter l'amyotrophie quadricipitale et la décalcification en même temps que l'enraidissement articulaire. Nous pouvons donc résumer ici les avantages et les inconvénients de ces deux méthodes:

1° *Plasties par tendon de veau* (hétéroplastie).

Suites immédiates: excellentes. Mobilisation rapide.

Suites tardives: redouter les séquelles ligamentaires.

2° *Plasties par bandelette pédiculée* (autoplastie).

Suites immédiates: redouter les séquelles trophiques.

Suites tardives: excellentes.

Le Médecin en chef Dupas a pensé qu'en réunissant dans la même opération les deux procédés on ferait bénéficier le blessé des avantages de l'un et de l'autre. Le tendon de veau, agissant comme tuteur provisoire, permettra à la bandelette de *fascia-lata* de contracter toutes les adhérences nécessaires pour la solidité de l'article, tout en permettant une reprise rapide des mouvements articulaires.

La technique opératoire de ce nouveau procédé de réfection ligamentaire sera décrit dans le compte rendu du troisième traitement institué sur notre blessé.

3° *Traitement par syndesmoplastie mixte.*

Le 23 mars 1939, on pratique la réfection de l'appareil ligamentaire externe par la méthode de syndesmoplastie mixte:

Sous rachianesthésie, incision verticale des téguments de la partie supérieure du condyle externe à la tête du péroné.

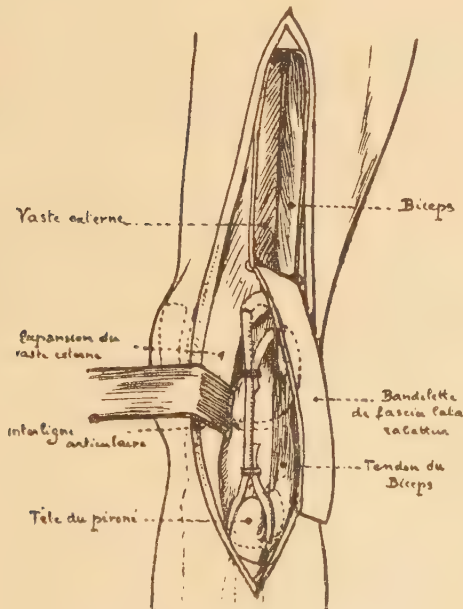
Ouverture de l'articulation. Le ménisque externe désinséré au niveau de la corne antérieure coiffe le condyle externe. Résection du ménisque. Fermeture de la synoviale et de la capsule articulaire. Puis on pratique la syndesmoplastie mixte.

TECHNIQUE OPERATOIRE

Dénudation partielle de la tête du péroné qu'on perfore d'arrière en avant. Dans le tunnel osseux, on passe en anse l'extrémité inférieure d'un tendon de veau, de 15 cm. de long et de la grosseur d'une plume d'oie, dont on suture solidement la boucle aux crins. L'extrémité supérieure de ce tendon est conduit en boucle, au-dessus de la tubérosité du condyle externe, à travers l'épaisseur des fibres musculo-tendineuses du vaste externe et du *fascia-lata*. La boucle du tendon, bien tirée, est fermée et suturée aux crins.

SCHEMA DE LA SYNDESMOPLASTIE MIXTE

(Genou gauche)



L'incision cutanée est prolongée vers le haut pour découvrir le *fascia-lata* dont on découpe une lanière de 10 cm. à charnière inférieure, qu'on rabat en bas en recouvrant le tendon de veau. On pratique la suture latérale de cette lanière à la capsule articulaire et son extrémité inférieure est fixée à l'insertion du tendon du biceps.

Fermeture de la brèche créée dans le *fascia-lata*. On termine l'opération en suturant au devant de ces réfections ligamentaires le surtout aponévrotique: sutures cutanées aux crins de Florence, pansement sec. Immobilisation du genou dans une genouillère plâtrée. Les suites opératoires ont été normales. Cicatrisation par première intention. Ablation des points au huitième jour. On ne remet pas le plâtre et la mobilisation de l'articule est faite passivement. Massages de la cuisse. Manœuvres de Thooris.

RESULTATS

Le 12 avril, les mouvements actifs sont repris rapidement. A l'examen, on ne note aucune amyotrophie de la cuisse, pas de réaction de la synoviale articulaire. La laxité latérale passive du genou est à peine sensible et disparaît complètement dès que le malade contracte son quadriceps.

Le 1^{er} avril, le blessé se lève et la marche est reprise petit à petit, sans aucune difficulté ni douleurs.

Le 1^{er} mai, le malade fait sa première sortie en ville sans incident. Pas de réaction articulaire. Le blessé est envoyé en congé de convalescence de quarante-cinq jours.

A l'issue de ce congé, l'opéré a regagné sa formation, où il a repris peu à peu son service. Dans une lettre, qu'il adresse au service, le 10 juin, c'est-à-dire exactement deux mois et demi après l'intervention par syndesmoplastie mixte, le blessé nous avoue avoir essayé de courir et,

n'ayant éprouvé aucune gêne, il nous demande s'il peut reprendre sans crainte son sport favori. Nous lui avons répondu de patienter encore un mois et de s'entraîner peu à peu.

Nous pouvons donc dire que les résultats obtenus sont excellents et qu'ils ont eu l'avantage d'être atteints rapidement. Nous insistons encore une fois sur ce fait qu'en tant que médecins militaires, nous avons le devoir de rechercher non seulement la méthode la plus satisfaisante du point de vue des résultats obtenus, mais aussi celle qui nous permettra de récupérer le plus rapidement possible un blessé. La syndesmoplastie mixte a permis, dans le cas cité plus haut, d'obtenir ce double résultat.

Il est, à l'heure actuelle, impossible de dire quelle est la valeur exacte de la syndesmoplastie mixte. Il serait vain, en effet, de vouloir généraliser les résultats obtenus sur un seul cas. Il faudrait, pour se faire une idée exacte des avantages que comporte cette méthode, qu'elle eut été appliquée à plusieurs réfections ligamentaires. Tous les procédés de réfection ligamentaire ont donné dans certains cas d'excellents résultats anatomiques et fonctionnels; il n'en résulte pas moins qu'à côté de ces résultats excellents il en existe, hélas! de plus nombreux, comportant des séquelles plus ou moins importantes et durables. Cependant, la méthode que nous proposons a eu les avantages suivants:

1° Elle a donné d'excellents résultats alors que le traitement conservateur avait complètement échoué.

2° Elle a rendu à l'articulation du genou son intégrité fonctionnelle alors que la syndesmorrhaphie du surtout fibreux n'avait donné aucun résultat.

3° Elle a permis la reprise rapide (en trois semaines) de la marche.

4° Elle n'a laissé aucune séquelle.

5° Elle a été possible longtemps après l'accident, l'opé-

ration n'ayant eu lieu que deux mois et demi après le traumatisme ayant entraîné la rupture du ligament.

6° Elle a été possible alors que la suture était à ce moment-là devenue impossible.

7° Elle a enfin donné des résultats rapides et excellents sur un genou qui avait déjà subi un traumatisme opératoire.

Tels sont les résultats obtenus par cette technique opératoire. On pouvait les espérer car cette opération est, avant tout, logique. En effet, elle rassemble les avantages de l'autoplastie à ceux de l'hétéroplastie, alors que les inconvénients de ces deux procédés ne s'ajoutent pas mais, au contraire, sont neutralisés par les avantages de chaque méthode. Cliniquement, ces avantages se traduisent par une reprise rapide des mouvements articulaires; ainsi disparaissent toutes les séquelles qu'entraîne une immobilisation prolongée et dont les plus importantes sont dues aux phénomènes de congestion passive et aux troubles neuro-trophiques concomittants.

Nous pouvons ajouter que la syndesmoplastie mixte doit, contrairement à ce qui a été fait sur notre blessé, être pratiquée de préférence à la disparition des phénomènes congestifs, c'est-à-dire pratiquement huit à dix jours après l'accident, comme on le fait lorsqu'on emploie d'autres techniques de plasties ligamentaires. Dans le cas où existerait une hémarthrose, il est préférable d'agir le plus tôt possible, car on assèche l'articulation en même temps que l'on refait son appareil ligamentaire. Enfin, nous sommes en droit d'espérer de meilleurs résultats lorsque le blessé sera un sujet jeune, sain et sportif. Car, l'élément psychique, de même que pour les arthrotomies, est ici un des facteurs de la rapidité de la reprise des mouvements et, par suite, de la guérison.

CONCLUSIONS

— Les ruptures du ligament latéral externe du genou sont moins fréquentes que celles des autres ligaments de l'articulation.

— Elles sont jusqu'ici l'apanage de certains sports violents (rugby, par exemple), qui réalisent le mécanisme spécial de leur production.

— Abandonnées à elles-mêmes ou mal traitées, elles entraînent des troubles et infirmités graves de l'articulation.

— Les procédés de réparation chirurgicale, jusqu'ici employés, donnent des résultats anatomiques et fonctionnels variables.

— L'expérience prouve que la mobilisation active et précoce est la garantie d'une bonne récupération fonctionnelle du genou lésé.

— Cette mobilisation active et précoce nécessite une solidité immédiate et durable de la réfection ligamentaire que ne donnent point, à coup sûr, les procédés simples de syndesmoplastie.

— L'association de l'autoplastie à l'hétéroplastie ou syndesmoplastie mixte, telle que nous la préconisons, satisfait au desiderata. Sa technique est facile.

— Le résultat excellent que nous rapportons, obtenu après échecs successifs des procédés classiques, en est une preuve.

— le principe de la syndesmoplasties mixte pourrait être appliqué à d'autres réparations ligamentaires.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRET. — Opération de Hey Groves. (*Sté de Chirurgie*, 18 oct. 1933).
- BENNETT. — Emploi du *fascia-lata* pour le renforcement des ligaments articulaires distendus. (*Journal de Chirurgie*, t. 29, p. 555).
- BERTOCCHI et BIANCHETTI. — Evolution des transplants autoplastiques transosseux et transarticulaires d'aponévrose et de tendons au point de vue de la reconstitution des ligaments croisés. (*La Chirurgia degli organi di movimento*, vol. 7, 1923, p. 225).
- CALVET. — Lésions des ligaments croisés et latéraux du genou. (*Encyclopédie médico-chirurgicale*, août 1937, n° 14.092, pp. 1-7).
- Luxation du genou. (*Encyclopédie médico-chirurgicale*, 1937, n° 14.093, pp. 6-7).
- CAMPBELL. — Une technique pour la réfection des ligaments latéraux du genou. (*Surgery, Gynecology and obstetrics*, vol. LX, février 1935, p. 214).
- CUBBINS et CONLEY. — Nouvelles méthodes opératoires pour la réfection des ligaments croisés du genou. (*Surgery Gynecology and obstetrics*, vol. LIV, 1932, pp. 211-307).

- DUPUY DE FRENELLE. — Réfection des ligaments articulaires par greffe et transplantation. (*Journal de Chirurgie*, 1920, t. xvi, p. 348).
- DUVAL. — Traumatisme violent du genou — réfection du ligament latéral interne et des ligaments croisés.
- EDWARDS. — Réfection des ligaments latéraux du genou. (*British Journal of Surgery*, octobre 1920).
- FONTAINE. — Réfection des ligaments croisés et des ligaments latéraux du genou. (*Thèse de Paris*, 1937).
- GUEDJ. — Luxation traumatique du genou. (*Thèse Alger*, 1930).
- HEY GROVES. — *British Journal of Surgery*, 1920, t. vii, p. 505).
- HORAU. — Reconstitution des ligaments croisés et du ligament latéral externe du genou. (*British Journal of Surgery*, vol. 14, pp. 569-575).
- LECÈNE et LERICHE. — *Traité de Thérapeutique Chirurgicale*.
- LÉGER et DELINOTTE. — Entorse grave du genou. Quatre observations personnelles. (*Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, t. 66-11.033, 11 décembre 1940, pp. 859-868).
- LERICHE. — De l'entorse et de la luxation du genou; question de définition et de thérapeutique. (*Journal de Chirurgie* du 6 décembre 1939).
- LERICHE et DE GIRARDIER. — *Journal de Chirurgie*, 1929, t. 14, pp. 1-4.
- MERLE D'AUBIGNÉ. — Entorse externe du genou avec fracture de la tête du péroné. (*Bulletins et Mémoires de la Sté Nat. de Chirurgie*, 23 octobre 1935, p. 1070).

- MERLE D'AUBIGNÉ et CAUCHOIX. — A propos de 17 observations d'entorses du genou opérées. (*Mémoires de l'Académie de Chirurgie*, t. 67, n° 8, 5 mars 1941, pp. 125-182).
- MONDOR. — Sur l'entorse du genou. (*Bulletins et Mémoires de la Sté Nationale de Chirurgie*, Paris, 10 janvier 1940, p. 29).
- NAGEOTTE. — Sur l'emploi des greffes de tissu conjonctif mort. (*Presse Médicale*, 27 septembre 1939).
- ODARD. — Traitement chirurgical des entorses du genou. (*Journal de Chirurgie*, t. 38, p. 320).
- ROCHER. — Plastic en V à l'aide d'une lanière pédiculée de *fascia-lata*. (XX^e Réunion annuelle de la Soc. Franç. d'Orthopédie, 21 oct. 1938. *Revue de Chirurgie*, 1938, p. 691).
- DE ROUCEMONT et TIXIER. — *Lyon Chirurgical*, 1932, p. 607).
- TAVERNIER. — In *Chirurgie réparatrice et orthopédique*. (Jeanbrau, Josserand, Ombredanne, 1920, p. 350).
— *Chirurgie orthopédique de Ombredanne et Mathieu*, 1937, pp. 371-374.
- THOMAS. — Traitement des entorses et des séquelles des contusions articulaires par les injections locales d'une solution anesthésique sulfo-iodée. (*Thèse de Paris*, 1938).
- VALLONE. — Résultats à distance de reconstruction du ligament croisé antérieur et du ligament latéral externe par lambeaux aponévrotiques. (*La Chirurgia di Organi di Movimento*, 1930, vol. 15, fasc. 4, pp. 308-317).
- WALLS (José). — Rapport au Congrès International d'Orthopédie (septembre 1936).

S E R M E N T

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

En ma qualité de Censeur de tour
j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

*Syndesmoplastie mixte dans
les ruptures du ligament latéral
externe du genou.*

par Jean DUMOULIN

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression :

Montpellier, le 9 juin 1943.

Le Professeur,
MASSABUAU.

Vu :

Montpellier, le 7 juin 1943.

Le Doyen,
GIRAUD.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 8 juin 1943.

Le Recteur,
SARRAILH.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises
dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées
comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approba-
tion, ni improbation.

